*PROYECTO DE FORMATIVO*

*Sistema de Asistencia Médica Inteligente para Diagnóstico y Recomendaciones de Tratamiento en Oncología*

UPDS SEDE LA PAZ

TURNO MAÑANA

Docente: Ing. Neysa Sandra Santalla Davalos

Estudiante: Israel Gonzalo Mariaca Torrez

Julio, 2024

La Paz, Bolivia

1. Introducción

Prompt inicial: "Me ayudas con mi proyecto formativo de IA, donde quiero hacer un sistema experto bajo el siguiente título: Sistema de Asistencia Médica Inteligente para Diagnóstico y Recomendaciones de Tratamiento, con relación a la oncología, donde se pretende diagnosticar el tratamiento adecuado de acuerdo al grado de cáncer que tenga."

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema experto capaz de asistir en el diagnóstico y recomendación de tratamientos para pacientes oncológicos. El sistema utiliza técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje automático para analizar datos de pacientes y proporcionar recomendaciones basadas en el tipo y estadio del cáncer.

1. Componentes del Sistema

2.1 Base de Conocimientos

* Información detallada sobre diferentes tipos de cáncer
* Estadios y grados de cáncer
* Protocolos de tratamiento actualizados
* Efectos secundarios de los tratamientos
* Factores de riesgo y pronóstico

2.2 Motor de Inferencia

* Algoritmos para correlacionar síntomas, resultados de pruebas y estadios del cáncer
* Lógica para determinar el tratamiento más apropiado basado en múltiples factores

2.3 Módulos del Sistema a) Módulo de diagnóstico b) Módulo de recomendación de tratamiento c) Módulo de seguimiento d) Módulo de educación del paciente

2.4 Integración con Bases de Datos Médicas

2.5 Sistema de Aprendizaje y Actualización

2.6 Consideraciones Éticas y Legales

1. Implementación del Código

Prompt: "Ahora me ayudas con el código, de acuerdo a la sugerencia"

Se desarrolló un código en Python que implementa las principales funcionalidades del sistema experto. El código incluye:

* Clases para representar pacientes, tipos de cáncer y tratamientos.
* Una clase principal SistemaExpertoOncologico que maneja la lógica del sistema.
* Métodos para diagnosticar, determinar el estadio y recomendar tratamientos.
* Implementación de modelos de aprendizaje automático (Random Forest y Red Neuronal) para el diagnóstico y determinación del estadio.

1. Técnicas de Aprendizaje Automático

Se implementaron las siguientes técnicas:

* RandomForestClassifier para el diagnóstico del tipo de cáncer
* MLPClassifier (Red Neuronal) para determinar el estadio del cáncer
* Funciones para entrenar, evaluar, guardar y cargar modelos

1. Ejecución del Código

Se proporcionaron instrucciones detalladas para ejecutar el código tanto en un entorno de línea de comandos como en Visual Studio Code, incluyendo la instalación de dependencias necesarias.

1. Interfaz Gráfica

Prompt: "Ahora me ayudas generando una interfaz gráfica para poder introducir datos e almacenarlos y poder interactuar de mejor manera"

Se desarrolló una interfaz gráfica utilizando Tkinter, que incluye:

* Campos para ingresar datos del paciente (ID, edad, género, síntomas, resultados de pruebas)
* Botones para procesar la información del paciente
* Área de texto para mostrar el diagnóstico y la recomendación de tratamiento

1. Funcionalidades de la Interfaz Gráfica

* Ingreso de datos del paciente
* Procesamiento de la información utilizando el sistema experto
* Visualización de resultados (diagnóstico y recomendación de tratamiento)

1. Consideraciones Futuras

* Expansión de la base de conocimientos
* Mejora de la lógica de diagnóstico
* Implementación de más tipos de cáncer y tratamientos
* Mejora del sistema de aprendizaje automático
* Implementación de medidas de seguridad y privacidad más robustas

1. Conclusiones Este proyecto demuestra la aplicación de técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje automático en el campo de la oncología. El sistema desarrollado tiene el potencial de asistir a profesionales médicos en el diagnóstico y recomendación de tratamientos para pacientes con cáncer, aunque se recomienda su uso bajo supervisión médica y con datos reales para una implementación efectiva.
2. Recomendaciones

* Realizar pruebas exhaustivas con datos reales de pacientes
* Colaborar con oncólogos para refinar y validar el sistema
* Implementar medidas de seguridad y privacidad más robustas
* Considerar la integración con sistemas de registros médicos electrónicos existentes
* Mantenerse actualizado con los últimos avances en tratamientos oncológicos

1. Ejecución de código

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente